

развития устойчивых к антибиотикам бактерий, что, в конечном счете, может привести к потребности в более сильных антибиотиках.

Среди всех методов анализа антибиотиков в основном преобладают микробиологические, которые, как правило, не обладают достаточной чувствительностью и позволяют проводить лишь качественный или полуколичественный анализ.

Использование метода вольтамперометрии в контроле качества лекарственных препаратов и пищевых продуктов обусловлено простотой аппаратуры, техники измерений, высокой чувствительностью и экспрессностью.

Настоящая работа направлена на установление оптимальных условий вольтамперометрического определения левомицетина с целью разработки экспрессной и высокочувствительной методики контроля антибиотика в различных объектах.

Вольтамперометрическое определение основано на способности одной молекулы левомицетина вступать в реакцию с двумя ионами серебра после его щелочного гидролиза, т.к в ходе реакции высвобождается 2 иона  $\text{Cl}^-$ , подходит для косвенного определения левомицетина по уменьшению концентрации серебра в растворе.

Введено Lev, ммоль/л	Найдено Ag <sup>+</sup> , ммоль/л	Найдено Lev, ммоль/л	Cu-Co (Ag <sup>+</sup> ), м моль/л	Sr
0.002313	0.08731±0.00574	0.00252±0.00401	0.00504	0.005
0.004625	0.08333±0.00465	0.00463±0.00235	0.00969	0.001
0.013875	0.05991±0.00237	0.01621±0.00119	0.03276	0.006
0.02312	0.03796±0.00357	0.02731±0.00204	0.05468	0.009
0.03238	0.02870±0.00234	0.03238±0.00118	0.06475	0.001
0.04625	0.00093±0.00200	0.04583±0.00116	0.9682	0.001
0.0925	0.02900±0.00600	0.03200±0.00657	0.0640	0.19

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УРАНА (IV) И (VI) МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

*Онуфриева Т.А., Данилов Д.А.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время трудно переоценить значение урана для энергетики. Разработаны и успешно применяются разнообразные схемы извлечения урана из горных пород, его очистки от примесей и обогаще-

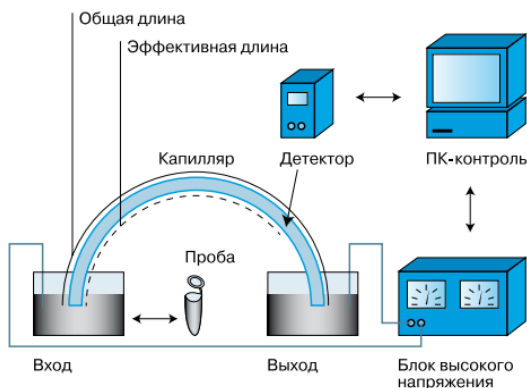
ния. В процессе переработки часто необходимо стабилизировать уран в той или иной степени окисления. Особое внимание здесь уделяется методам контроля степени окисления урана в растворах.

Для решения данной проблемы применяют ряд методов, основные из которых электрохимический и флуоресцентный. Перспективным методом, в том числе для растворов с высоким содержанием солей, является капиллярный электрофорез, который обладает рядом преимуществ.

В основе капиллярного электрофореза лежат электрокинетические явления - электромиграция ионов и других заряженных частиц и электроосмос. Эти явления возникают в растворах при помещении их в электрическое поле высокого напряжения.

Из достоинств метода можно выделить: использование минимального объема анализируемого образца, низкий расход реагентов, высокая эффективность, высокая разрешающая способность, автоматизация процесса анализа.

Общее устройство систем капиллярного электрофореза:



С помощью данного метода выполняют измерения массовых концентраций катионов калия, натрия, магния, кальция, аммония и т.д. в пробах питьевых, природных, сточных вод.

Используя метод капиллярного электрофореза, удалось измерить массовые концентрации  $U(4+)$  и  $U(6+)$  в их совместном присутствии в растворах содержащих катионы щелочных и щелочноземельных металлов.

Для проведения анализа использовалась система капиллярного электрофореза «Капель 103Р». В качестве ведущего электролита применяли раствор бензимидазола и винной кислоты с  $pH=5,6$ . Ввод пробы осуществлялся гидродинамический давлением 30 мбар в течении 5 сек.

Анализ проводился при напряжении 13 кВ. Детектирование велось с использованием ртутной лампы при 254 нм.

В результате проведенного эксперимента была показана возможность определения  $U(+4)$  и  $U(+6)$  в их совместном присутствии из растворов, содержащих катионы щелочных и щелочноземельных металлов.

## **КВАРЦЕВОЕ МИКРОВЗВЕШИВАНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ В ВОЗДУХЕ**

*Мельников Н.В.*

Тверской государственный университет  
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Пьезокварцевое микровзвешивание – чувствительный метод для определения содержания различных веществ в газовой среде. Путём подбора соответствующего адсорбента на поверхности кварцевой пластинки можно добиться селективности определенного класса веществ в воздушной среде. Целью настоящей работы было создание пьезоэлектрического сенсора с откликом на содержание предельных углеводородов в воздушной среде. Для решения поставленной задачи мы использовали в качестве кварцевого резонатора HC-49/US с частотой 8 МГц. Для придания чувствительности к предельным углеводородам на поверхность кварцевого резонатора был нанесён Squalane растворённый в гексане с последующим удалением растворителя. Эксперименты показали, что избыточное количество адсорбента срывает генерацию на резонансной частоте кварцевого резонатора. Было установлено оптимальное количество адсорбента ( $0,1 \cdot 10^{-7}$  грамм), которое было равномерно распределено по всей поверхности резонатора. Кварцевый резонатор был подключен к электрической схеме генератора. Частота этого генератора контролировалась при помощи частотомера электронно-счетного 43-54. Все эксперименты проводили в термостатированной герметичной камере, снабжённой вентилятором для перемешивания воздуха. Пробы воздуха с известным содержанием углеводородов вносились в герметичную камеру при помощи шприца. Было выяснено, что изготовленный сенсор имеет удовлетворительный отклик на величину содержащихся углеводородов в воздухе. Время отклика не превышало 20 секунд, время релаксации 5 минут. Изготовленный сенсор обладает хорошей воспроизводимостью результатов и чувствительностью. Вероятно, данное устройство может найти практическое использование для мониторинга объектов окружающей среды.